

DDS-609高精度模块电导率仪

用户使用手册



成都世纪方舟科技有限公司

目 录

1.前言.....	1
2.仪器的安装和说明.....	2
3.仪器的使用.....	3
4.电导电极相关信息.....	5
5.样品的测量.....	7
6.菜单的设置.....	10
7.附录	27
8.仪器的维护和保养.....	31
9.电导电极的存储和清洗.....	32
10.电导常数的标定.....	32
11.技术性能.....	33
12.质量保证书.....	35

1.前言

感谢您购买我公司研制生产的DDS-609高精度模块电导率、TDS、盐度、电导灰分仪。

本仪器主要用于测量各种液体的电导率、电阻率和温度。

该电导率仪具有电极管理、用户管理、方法管理、安全管理、界面管理功能。

该电导率仪具有非线性温度补偿测量实验室纯水模式，为了确保纯水测量的准确性，可以根据样品的测量范围选择0.1或0.01规格常数的电极。

本《使用手册》将完整的指导您安装和使用DDS-609高精度模块电导率仪。同时，还对仪器的维护、保养以及有关注意事项作了介绍。请详细阅读本《使用手册》，以便您能更好的使用我公司的产品，提高您的工作效率。

1.1 仪器延保

您购买之后，请关注本公司微信公众号“方舟仪器”并注册，在菜单项选择“服务中心”-“在线服务申请”，操作流程如下：在线服务申请-联系方式-服务类型（仪器延保）-设备类型（自主产品）-其它信息-提交，提交成功后质保服务由一年延长到三年，主机半年内有质量问题包换。

1.2 技术服务

在仪器质保期内，若遇质量问题，请及时联系我公司售后服务部，我们会认真迅速地为您解决。

如果您使用本仪器时有疑问，请您先查询《使用手册》，若不能解决，欢迎您随时向我公司售后服务部咨询，我们会热忱及时地为您服务。

1.3 安全措施

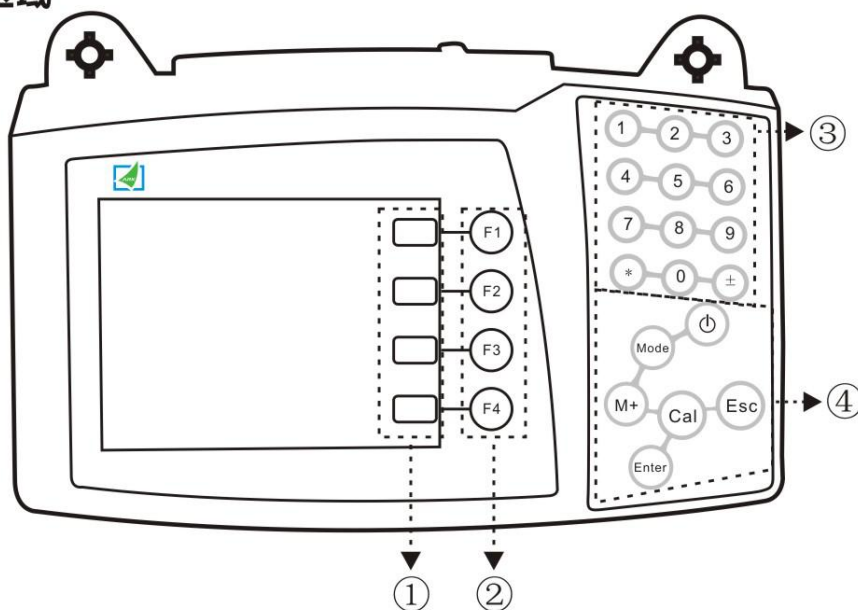
- 用户正确的操作和保养，更有助于延长仪器寿命。
- 不要在易燃易爆环境中使用该仪器。
- 确保工作地点电压与电源适配器上标明的额定电压一致。
- 仪器使用完毕，关闭电源并拔下电源适配器，使电源完全断开。

欢迎您随时致电：028—84438456 028—84438466
028—84466269（服务电话）

2.仪器的安装和说明

将电极支架臂安在仪器电极支架座上，将电极和DC9V电源适配器的插头分别插入仪器的相应插座上。当您把DC9V电源适配器接入市电（AC220V）后，仪器已进入微功耗待机状态。

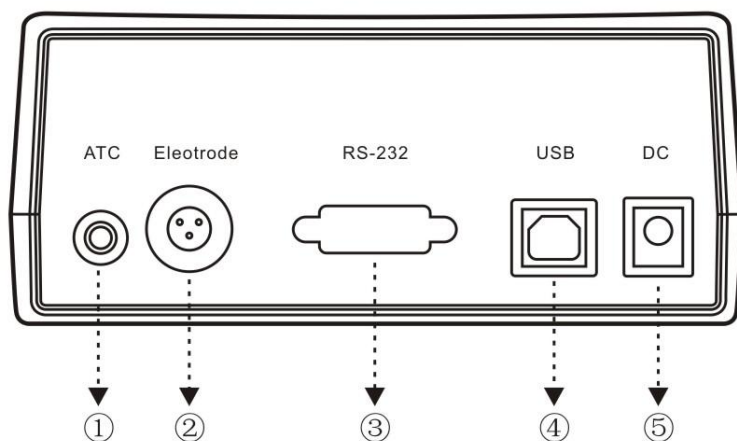
2.1 按键区域



- 示图1 -

- ① 不固定功能按键提示区
- ② 不固定功能按键
- ③ 数字/字母/符号按键区
- ④ 固定功能按键区

2.2 功能接口



- 示图2 -

- ① 温度电极接口（ATC接口）
- ② 电导电极接口
- ③ RS232接口
- ④ USB数据传输接口
- ⑤ 电源接口，DC9V,内正外负

2.3 仪器的连接

根据所测溶液选用适当的电极，把电极插头插入电导电极接口，使插头的凹槽对准插座的凸槽，按一下插头的顶部，听见“咔”的一声即可。（插头拔出：捏住插头往外拔即可）。温度电极插入ATC接口，将电导电极和温度电极放置电极夹上。将电源适配器插入220V交流电源，输出头插入仪器后DC9V电源接口，按“”键，接通电源，预热10分钟。

3.仪器的使用

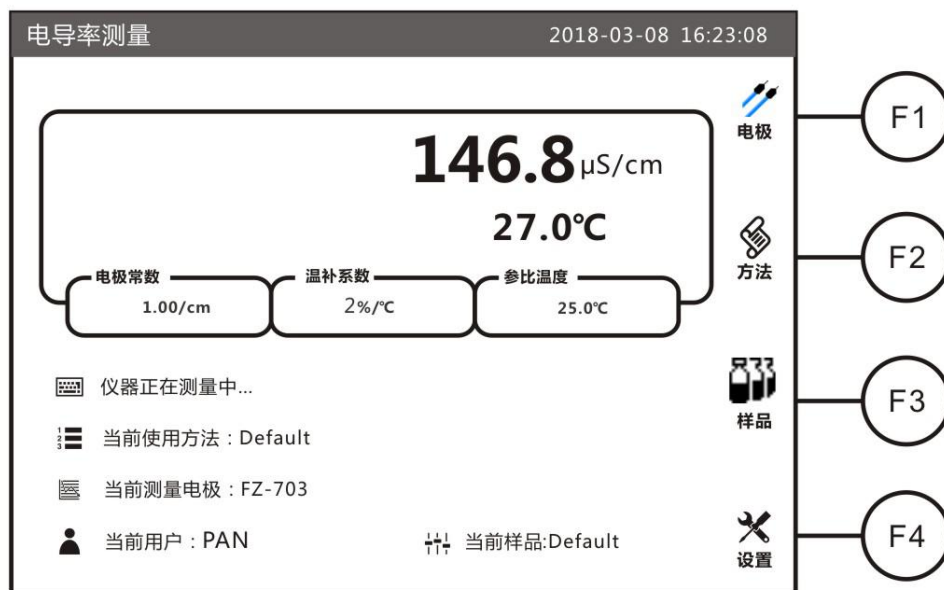
3.1 按键及显示图标说明（参考示图1）

仪器的固定功能按键区有6个按键：

- “” 电源开关键
- “**Mode**” 电导率、电阻率、盐度、TDS、电导灰分测量模式转换键
- “**M+**” 手动数据存储键
- “**Cal**” 进入标准溶液组别
- “**Enter**” 参数确认/开始和终止测量
- “**Esc**” 返回测量状态键/返回上一级菜单

仪器的可变功能按键区有4个可变功能键F1、F2、F3和F4，其功能取决于具体应用和操作，按键的功能内容显示在屏幕右边

3.2 仪器屏幕显示



测量主窗口下（电导率测量、电阻率测量、盐度测量、总固体溶解度测量电导灰分）

电极 进入电极管理窗口

方法 进入当前测量的方法管理窗口

样品 进入当前测量的样品管理窗口

设置 进入当前所选方法的设置窗口

测量过程中显示的电极常数、温补系数、参比温度

当前的测量方法、当前使用的电极、当前用户、当前样品

菜单中最重要的功能：

上 向上移动选择项

下 向下移动选择项

在电极管理、方法管理、样品管理、操作人员管理中特有功能：

删除 当前选择的数据项

添加 进入新增数据项操作窗口

发送 发送当前已打开的样品数据到电脑端指定格式的文本文件中

使用数字/字母/符号键盘操作（T9经典数字键盘）

退格 删除当前编辑框内光标前一个字符

大写 转换当前字母输入为大写状态

小写 转换当前字母输入为小写状态

数字 按下“数字”键，数字键0~9为数字输入状态

字母 按下“字母”键，数字键0~9为字母输入状态

T9数字键盘单个数字键可允许多个字母待选，譬如：数字1键可选字母为abc或ABC（按“大写”键转换为大写字母状态），其操作示例如下：

待输入内容为abc：根据键盘提示转换输入法为小写字母输入，按数字1键一次停顿1秒以上，此时编辑框内出现字母a，继续快按数字1键两次后停顿1秒以上，两次按下间隔时间必须小于1秒，此时编辑框内出现字母ab，继续快按数字1键三次后停顿1秒以上，三次按下间隔时间必须小于1秒，此时编辑框内出现字母abc

4.电导电极相关信息

4.1 该仪器电导电极标准配置FZ-703型和FZ-704电导电极

4.2 电导电极规格及适用范围

常用电导电极规格常数（J0）有四种：0.01、0.1、1和10，使用时以电极上实际标注的电极常数为参考值。

选用何种规格的电导电极，应根据被测溶液的电导率范围而定。

请参照下表：

表1 电导常数、测量范围及对应的电极型号

测量范围	(0.0~0.2) μS/cm	(0.2~20.0) μS/cm	(2.0~200.0) μS/cm	(0.2~200.0) mS/cm	> 100 m S / cm
电导电极常数	0.01	0.01或0.1	0.1或1(光亮)	1(铂黑)	10
电极型号	FZ-701	FZ-701 或FZ-702	FZ-702 或FZ-703	FZ-704	FZ-705

温馨提示：被测溶液电导率小于1μS/cm的高纯水时，应采用FZ-701电导电极在封闭的流通池进行流动测量，以获得最佳的测试效果。

4.3 电导率校准的相关信息

4.3.1 电导率标准溶液

该仪器采用二种电导率标准溶液：中国标准系列和欧美标准系列及自定义溶液。仪器可自动识别电导率标准溶液，可进行1点校准或多点校准，最多4点。

表2 电导标准溶液

电 导 率 标 准 溶 液	
中国标准 (25.0°C)	欧美标准 (25.0°C)
146.5 $\mu\text{S}/\text{cm}$	10 $\mu\text{S}/\text{cm}$
1.408 mS/cm	84 $\mu\text{S}/\text{cm}$
12.85 mS/cm	500 $\mu\text{S}/\text{cm}$
111.3 mS/cm	1.413 mS/cm
	12.88 mS/cm
	饱和氯化钠 251.3 mS/cm

4.3.2 校准频率

- (1)仪器出厂时，电极已经校准，用户可直接使用。
- (2)正常情况下，建议用户每月校准1次；新购电极，建议用户购买仪器原厂的电极，否则一定要重新校准。
- (3)测量样品要求精度高或样品温度偏离基准温度较大，建议每周校准一次。
- (4)电极校准时请选用与被测溶液相近的电导率标准溶液进行1点或2点校准。

4.3.3 校准溶液

电导率标准溶液没有缓冲性，使用时一定要防止污染，电极要校准时要用去离子水清洗并甩干再放入校准溶液中。同一杯校准标准溶液不能反复使用，否则会影响校准精度。

4.4 电导率电极的校准（以1.408mS/cm 标准溶液为例）

①连接FZ-704电导电极和温度传感器，用去离子水清洗电极并甩干，再用少量校准溶液清洗，将电导电极放入标准溶液1.408mS/cm中，搅动电极后静止放置，按照“6.菜单设计要求”把电极常数设置为：1.000/cm,温补系数为2.00%/°C，参比温度设置为25.0°C。

②按“Cal”键，进入选择当前校准标准溶液界面，按F2或F3上、下键，选择中国标准1.408mS/cm溶液，按“Enter”确认，回到标定电极界面，按界面提示标定电极。

③如要进行多点校准，重复①②步骤，逐一完成标定。

④校准成功后按“Esc”键返回测量状态。

5. 样品的测量

5.1 电导率测量

仪器测量方法有标准溶液测量法和电导常数测量法。如果样品需要精确测量，建议选择标准溶液测量法进行一点、二点或多点标定后，对样品进行测量。如果用户选用电导常数测量法，即根据电导电极上标注的常数值进行测量。

5.1.1 标准溶液测量法

按第4.4方法对电导电极进行校准后，将电导电极和温度传感器用去离子水冲洗干净，再用少量样品冲洗，放入待测样品中，搅动电极后静止放置，按“Enter”键开始测量。测量时，数字闪动，按选择的读数终点方式读数，当结果稳定后，即可读数。测量主窗口显示25.0℃时的电导率值和当前温度值。

5.1.2 电导常数测量法

在电导率测量界面，按“F1”键进入进入电极管理窗口，按“F4”添加键，进入添加电极界面，按6.2电极管理的方法输入电极名称和电极常数，输入完毕连按2下“Esc”键返回测量状态，将电导电极和温度传感器用去离子水冲洗干净，再用少量样品冲洗，放入待测样品中，搅动电极或摇动烧杯后静止放置，按“Enter”键开始测量。测量时，数字闪动，按选择的读数终点方式读数，当结果稳定后，即可读数。测量主窗口显示25.0℃时的电导率值和当前温度值。

5.2 电阻率/盐度/TDS的测量

样品的电阻率/盐度/TDS的测量，与电导率值的测量过程一样，按“Mode”键，进入模式选择界面，按“F2”或“F3”键，对应电阻率测量或盐度测量或TDS测量，按“Enter”键返回主界面即显示电导率值对应的电阻率测量或盐度测量或TDS测量值，

5.3 非线性温度补偿的溶液电导率测量

以实验室I级用水为例

①连接FZ-701纯水电极，将电极底部进水口端与纯水设备取样口端用软管相连，电极的出水口端连接软管至水槽中或其他器皿中，按F1键，进入电极管理界面，按F4进入添加电极输入电极名称，按“Enter”，输入电极常数0.01 或选取已保存的0.01电极，连按“Esc”键返回电导率测量界面。



②按F4键，在电导率测量方法设置界面，按F2或F3键选择温度补偿设置，按“Enter”键进入温度补偿设置界面，按F2或F3键，选择实验室 I 级用水模式，按“Enter”键进入实验室 I 级水安全系数设置界面，按样品安全需求设置安全系数，连按“Esc”键返回电导率测量界面。

开启纯水设备按要求制备纯水，打开纯水设备取样口，此时可以观察到电导电极流动测量槽已被注水，仪器的测量窗口显示值正在快速更新，待仪器显示值趋于稳定时，即可读数，此读数即为当前被测纯水在25.0℃时的电导率。

纯水的电导率与其温度的变化没有对应的线性关系，选用仪器提供的“实验室用水”、“电子级用水”等专用方法（设置详见“6.6.3 温度补偿设置”），有针对性地对纯水样品进行电导率的测量，可保证测量结果的准确、可靠。

选择相应的纯水、制药用水、注射用水、电子用水测量方法时，应尽量选用匹配的电导电极，建议使用有带流动测量槽的0.01或0.1规格常数纯水电极进行密闭测量，用以获取最佳的测量效果。其他非线性测量方法均参考实验室I级用水测量方法测量。

5.4 电导灰分的测量

在电导灰分测量主窗口，按照仪器设置章节，选择适合的测量模式和测量参数即可。

测定制备糖溶液所用的水的电导率，在电导灰分测量窗口下，将电导电极和温度传感器放入制备糖溶液所用的水中，轻搅数次，等待仪器示值稳定读数。按“Cal”键启用制备糖溶液所用水的电导率测定功能，当读数稳定后，按“Enter”键确认测定值，按“F4”测量键返回电导灰分测量状态。

测量糖溶液的电导率值，将电导电极、温度传感器一放入糖溶液中，轻搅数次，等待仪器示值

稳定读数。测量主窗口显示当前的电导灰分值和温度值。

注：电导灰分测量采用“GB 317-2006白砂糖电导灰分”方法，适用于以甘蔗或甜菜为直接或间接原料生产的白砂糖，方法规定所用糖液的浓度为31.3g/100mL。

仪器采用公式为：

$$C = 0.0006 \times ((C_1 / (1 + 0.026 \times (T - 20))) - 0.35 \times (C_2 / (1 + 0.026 \times (T - 20))))$$

其中：

C = 仪器测量计算后的电导灰分值。

C₁ = 糖溶液20℃时的电导率值，单位：μS/cm

C₂ = 制备糖溶液所用的水在20℃时的电导率，单位：μS/cm

T = 温度 (介于 15℃ 和 25℃ 之间)

6.菜单的设置

6.1 模式选择菜单

6.1.1 模式选择菜单结构

电导率测量

电阻率测量

盐度测量

总溶解固体测量

电导灰分测量

用户管理

权限管理

关闭

打开

系统设置

日期时间设置

提示音开关设置

关闭

打开

显示背光亮度调整

6.1.2 模式选择菜单的操作

按“Mode”键，弹出模式选择窗口

按“F2”或“F3”键选择您需要操作的选项

按“Enter”键确认并进入选项

电导率测量

选择此项菜单并进入，可进行溶液电导率、温度的测量。

电阻率测量

选择此项菜单并进入，可进行溶液电阻率、温度的测量。

盐度测量

选择此项菜单并进入，可进行溶液盐度、温度的测量。

总溶解固体（TDS）测量

选择此项菜单并进入，可进行溶液总溶解固体（TDS）、温度的测量。

电导灰分测量

选择此项菜单并进入，可进行白砂糖电导灰分、温度的测量。

用户管理

选择此项菜单并进入，可在仪器内部注册（添加）操作人员以及权限管理密码，也可删除指定的操作人员，仪器将默认新注册（添加）的操作人员具有当前的操作人员命名使用权限，若需更改，按以下步骤操作：

按“F2”或“F3”键选择您对应的操作人员命名选项

按“Enter”确认，此时所选条目首项会出现“√”，仪器已确定使用当前条目中的操作人员命名作为后续测量使用标识

权限管理

关闭

关闭仪器使用权限管理功能，仪器每次开机不进行权限查询。。

打开

打开仪器使用权限管理功能，仪器每次开机会显现“登录系统”窗口，只有您输入已注册的操作人员名称以及匹配的密码，才能进入系统进行测量等相关操作。

系统设置

日期时间设置

进入此项菜单，可设置当前的日期和时间。

提示音开关设置

按键提示音关闭

选择此项可关闭按键操作的提示音。

按键提示音打开

选择此项可打开按键操作的提示音。

显示背光亮度调整

进入此项菜单，可调整当前仪器液晶显示器显示亮度（5档可调），具体操作如下：

按“F2”或“F3”键，调整当前显示器亮度至您舒适的档位。

按“Esc”键退出当前窗口，进行其他操作。

6.2 电极管理

仪器可使用多种规格常数的电导电极进行测量，电极使用前必须通过电极管理系统进行注册方能使用。除温度测量外，其他所有的测量都是基于电导测量进行精密计算得出的，所以电极管理系统在各个测量模式下均适用（共享模块）。

例如：在电导率测量模式下，通过电极管理添加了新电极DJS-1.0，并保持了默认使用状态（新建电极条目首项会出现“√”），那么转换到其他测量模式下，例如：在盐度测量模式下，就会提示“当前使用电极”为DJS-1.0的电极。

6.2.1 电极管理的操作

在测量窗口下，按F1“电极”键，即可进入电极管理系统窗口。

6.2.2 添加电极

按F4“添加”键，进入添加电极窗口。

在添加电极窗口中：

按F4“数字”键，可进行数字/字母符号输入的转换。

字母符号输入状态下，按F3“小写”键，可进行字母大/小写输入的转换。

按F1“退格”键，可删除光标前已输入的任何字符，每按下一次删除一个字符。

添加新电极时，应首先确定电极名称，以能具体区分其他电极为基本原则，而后采用T9输入法，使用“0~9”数字键、符号键将确定的电极名称输入到对应的编辑框内，按“Enter”键确认。

确认输入了电极名称后，光标自动转至电极常数的编辑框，转换输入状态为数字输入，根据键盘提示，正确输入电极上标识的电极常数值，按“Enter”键确认并自动返回电极管理窗口。

在输入过程中，若需中断当前的操作，可按“Esc”键返回到电极管理窗口。

提示：仪器自动将新添加的电极作为当前被选电极。在电极管理列表中，新添加电极条目首项会有“√”标识，表明此电极已被选择使用。

6.2.3 删除电极

按“F2”或“F3”键，选择您要删除的电极。

按F1“删除”键，弹出操作提示窗口。

按“Enter”键确认并删除所选电极，否则按“Esc”键终止删除操作。

注意：若当前使用的电极项被删除，仪器会自动默认Default项电极为被选电极。Default项电极为系统保留项，不能被删除。

6.2.4 更改使用电极

按“F2”或“F3”键，选择您要使用的电极。

按“Enter”键确认，此时本电极项条目首项会有“√”标识，表明已被仪器选用。

6.3 方法管理

仪器在每种测量模式下，都有专属的方法管理模块对测量设置进行管理，每个方法项均对应一组自定义菜单设定，针对不同的测量需求，可将特定的菜单设置单独保存为一个方法项，当测量需求改变时，只需要调取对应的方法项，确认后即可测量，无需再逐项调整设置菜单参数，从而极大地保证了测量的完整性和一致性。

6.3.1 方法管理的操作

在测量窗口下，按F2“方法”键，即可进入方法管理系统窗口。

6.3.2 添加方法

按F4“添加”键，进入添加方法窗口。

在添加方法窗口中：

按F4“数字”键，可进行数字/字母符号输入的转换。

字母符号输入状态下，按F3“小写”键，可进行字母大/小写输入的转换。

按F1“退格”键，可删除光标前已输入的任何字符，每按下一次删除一个字符。

添加新方法时，应首先确定方法名称，以能具体区分其他方法为基本原则，而后采用T9输入法，使用“0~9”数字键、符号键将确定的方法名称输入到对应的编辑框内，按“Enter”键确认并自动返回方法管理窗口。

在输入过程中，若需中断当前的操作，可按“Esc”键返回到方法管理窗口。

提示：仪器自动将新添加的方法作为当前被选方法项。在方法管理列表中，新添加方法条目首项会有“√”标识，表明此项方法已被选择使用。

6.3.3 选择方法

按“F2”或“F3”键，选择您要使用的方法项。

按“Enter”键确认所选方法，此时本方法项条目首项会有“√”标识，表明已被仪器选用。

6.3.4 调整方法参数

当需要更改当前选用的方法参数时，需返回到测量主窗口进行操作，具体步骤如下：

按“Esc”键，返回到测量主窗口。

在测量主窗口下：

按F4“设置”键，进入菜单的操作。更加详尽描述，请参阅电导率、电阻率、盐度、总溶解固体（TDS）、电导灰分菜单的操作。

6.3.5 删除方法

按“F2”或“F3”键，选择您要删除的方法项。

按F1“删除”键，弹出操作提示窗口。

按“Enter”键确认并删除所选方法项，否则按“Esc”键终止删除操作。

注意：若当前使用的方法项被删除，仪器会自动默认Default项方法为被选方法。Default项方法为系统保留项，不能被删除。

6.4 样品管理

仪器在每种测量模式下，都有专属的样品管理模块对测量样品进行有效管理，在此模块下，可添加待测样品信息、删除样品信息以及查阅样品等，当需要将仪器内的数据以报告方式提取出来时，您还可以通过仪器内嵌的“方舟科技ARK”转换软件，将仪器内存储的样品数据以指定报告格式（详见菜单设置项中：数据输出报告格式设置）传输至电脑端设定的文本中。

仪器采用先进的通用串行总线接口（USB接口），传输数据更加稳定和高效，使用时无需安装驱动软件，即可将数据报告直接发送至电脑端Office Excel、Office Word以及记事本等文件中，以方便您对数据的有效管理和使用。

6.4.1 样品管理的操作

在测量窗口下，按F3“样品”键，即可进入样品管理系统窗口。

6.4.2 添加样品信息

按F4“添加”键，进入添加样品窗口。

在添加样品窗口中：

按F4“数字”键，可进行数字/字母符号输入的转换。

字母符号输入状态下，按F3“小写”键，可进行字母大/小写输入的转换。

按F1“退格”键，可删除光标前已输入的任何字符，每按下一次删除一个字符。

添加新样品时，应首先确定样品名称，以能具体区分其他样品为基本原则，而后采用T9输入法，使用“0~9”数字键、符号键将确定的样品名称输入到对应的编辑框内，按“Enter”键确认并自动返回样品管理窗口。

在输入过程中，若需中断当前的操作，可按“Esc”键返回到样品管理窗口。

提示：仪器自动将新添加的样品作为当前被选样品。在样品管理列表中，新添加样品条目首项会有“√”标识，表明此样品名称已被选择使用。

6.4.3 查阅样品数据、清空样品数据和输出样品报告

按“F2”或“F3”键，选择您要查阅的样品。

按“Enter”键确认并打开查阅文件窗口。

在查阅文件窗口下：

查阅文件数据：

按“F2”或“F3”键，可逐条查阅样品文件的简单测量信息。

注：在单个样品文件内存储的数据量越大，则打开此文件耗时越长，建议单个样品文件内数据存储量尽量不超过1000组，以获得良好的查阅效果，若需记录大量数据时，建议分为多个文件进行存储。

清空样品数据：

按F1“清空键”，弹出操作提示窗口。

按“Enter”键即可清空当前样品的测量数据，否则按“Esc”键终止清空操作。

输出样品报告：

需要输出样品报告时，需要使用USB打印机连接线缆将仪器与电脑相连接（可开机状态下直接相互连接），正确连接后，电脑会自动识别USB设备并匹配相应资源用于数据的传输。

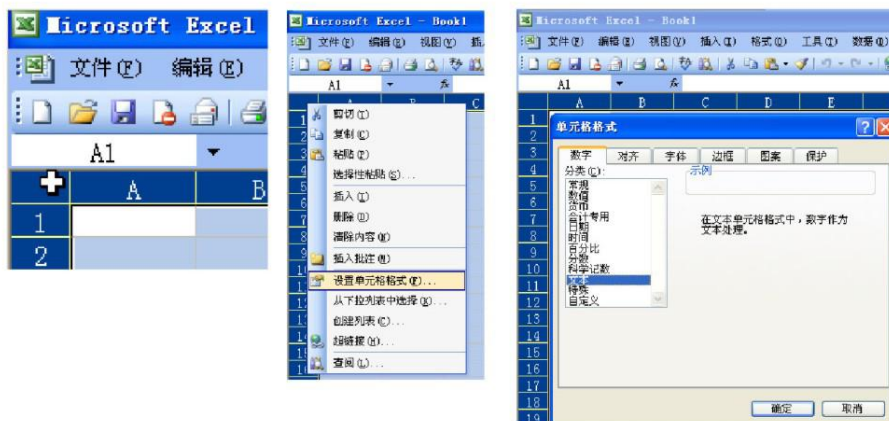
仪器可将样品的测量报告直接输入至电脑端Office Excel、Office Word以及记事本等文件中，在输出样品报告前，首先确定报告的文件格式，不同的文件格式所采用的字符集编码不尽相同，为防止在报告输出时出现乱码、漏码现象，需做如下设置：

电脑端文件的通用设置：

首先在电脑上打开并新建一个文本文件（譬如：Office Excel、Office Word或记事本等），将当前新建文本的输入法改为英文输入，并设置字体格式为宋体（五号）或宋体（小五号）字体。

特别提示：新建的文本文件设置完毕后，要始终保持全屏打开状态（窗口最大化），直至数据报告接收完毕为止。

电脑端Office Excel文件专属设置，如图：



将鼠标移至表格的左上方空白格处，单击鼠标右键，在弹出的列表窗中选择“设置单元格格式”项，单击鼠标左键确定后，将弹出的“单元格格式”对话框中“分类”设置为“文本”，点击“确定”完成设置，将鼠标指向A1（第一行的第A列）并单击鼠标左键，使其处于选择状态，此后接收到的数据，将从此处开始填充。

电脑端Office Word文件专属设置：

适当调整当前Word文本的页边距，尽量使文本的每一行能够容纳下报告中每一组数据字符，以方便使用和查阅，当仪器菜单中的“数据输出报告格式设置”为“普通格式”或“GLP格式”时，建议将Word文本的“页面设置”中的“方向”选项设为“横向”。

其他文件类型的设置，主要参照文件的通用设置。

特别注意事项：为了防止异常发生，仪器向电脑端指定文件传输报告未完成时，切勿进行其他操作。

完成电脑端文件设置后，仪器端发送数据报告操作步骤如下：

- ① 在仪器的“查阅文件”数据窗口下，正确使用USB打印机连接线缆将仪器与电脑相连接。
- ② 电脑自动识别仪器的USB设备端口，等待电脑显示屏设备识别信息窗口消失，即可进行下一步操作。
- ③ 按F4“发送”键，弹出“发送选择”窗口。
- ④ 按F2“上”或F3“下”键，选择待发送的文件格式，需与电脑端已打开的文件格式保持一致。
- ⑤ 按“Enter”键确认并开始向电脑端当前打开的文件发送数据。

当需要终止当前数据报告的发送时，可按“Esc”键终止发送，仪器一旦接收到终止发送指令，会将目前正在发送的一组数据输出完整后，才会终止后续数据的输出，这样的设计将最大限度地保证数据的完整性。

6.4.4 删除样品

按F2 “上” 或F3 “下” 键，选择您要删除的样品。

按F1 “删除” 键，弹出操作提示窗口。

按 “Enter” 键确认并删除所选样品，否则按 “Esc” 键终止删除操作。

注意：若当前使用的样品名称被删除，仪器会自动默认Default样品为被选样品。Default样品为系统保留项，不能被删除。

6.5 电导电极的校准

电导电极在使用过程中，由于外部原因可能导致其电极常数发生偏离，建议在样品的测量之前，先对您使用的电导电极进行校准，以获得更加准确的测量数据。

电导电极的校准操作

首先准备好适用与当前电导电极的电导标准溶液，并将电导标准溶液恒温至其标度范围内的某个固定值。

在测量窗口下，按 “Cal” 键进入标准溶液选择窗口。

按F2 “上” 或F3 “下” 键，选择对应于已准备的标准溶液，若列表中无对应示值的电导标准溶液选项，您可选择 “自定义溶液” 选项，根据提示完成后续设置。

按 “Enter” 键进入 “标定电极” 主窗口。

根据 “标定电极” 主窗口下信息提示，将电导电极、温度传感器一并放入已准备好的电导标准溶液中，轻搅数次，让电极充分与电导标准溶液接触，等待仪器示值趋于稳定。

按 “Enter” 键开启自动校准程序，校准完毕后，在视窗中会显示当前温度下电导标准溶液的示值以及标定后的电极常数。

按F4 “测量” 键可快速返回至测量窗口进行后续样品的测定，也可使用 “Esc” 键逐级返回至测量窗口进行后续样品的测定。

6.6 电导率测量

6.6.1 电导率测量菜单结构：

温度补偿设置

不补偿

线性补偿

实验室Ⅰ级用水模式

实验室Ⅱ级用水模式

实验室Ⅲ级用水模式

制药用去离子水模式

制药用注射用水模式

电子级EW-I 用水模式

电子级EW-II 用水模式

电子级EW-III 用水模式

电子级EW-IV 用水模式

参比温度设置

手动温度设置

读数终点方式设置

手动终点方式

自动终点方式

定时终点方式

警示音设置

警示音关闭

警示音打开

数据存储设置

手动存储

定时存储

分段间隔存储

数据输出报告格式设置

简单格式

普通格式

GLP格式

6.6.2 电导率菜单的操作

按下“Mode”键，使界面跳转至模式选择窗口

使用F2“上”键或F3“下”键，选择“电导率测量”

按“Enter”键确认进入电导率测量主窗口

在电导率测量主窗口，按F4“设置”键，进入电导率测量菜单

6.6.3 温度补偿设置

6.6.3.1 不补偿

溶液的电导率随温度升高而增大，当需要测量溶液实测温度下的电导率时，不进行温度补偿，此时温度补偿系数为0%/°C。

6.6.3.2 线性补偿

溶液的电导率随温度升高而增大。对于大多数溶液而言，电导率和温度之间线性关系是已知的。

这种情况下，选择线性补偿方法。

输入温度补偿系数：

温度补偿系数(0-10%/°C)的输入窗口显示出来。

所测电导率按照下列公式补偿并显示出来：

$$G = G_t / (1 + (\alpha(T - T_{Ref}))/100\%)$$

其中：

G = 仪表显示的电导率 ($\mu\text{S}/\text{cm}$ 或 mS/cm) ， 计算成参比温度 T_{Ref} 时的数值

G_t = 温度 T 时测得的电导率 ($\mu\text{S}/\text{cm}$ 或 mS/cm)

α = 线性温度补偿系数 (%/°C)

T = 实测的温度值(°C)

T_{Ref} = 参比温度(°C)

6.6.3.3 实验室用水电导率的换算公式：

当电导率测定温度在 T °C时，可换算为25.0°C下的电导率

25.0°C时各级水的电导率 K_{25} ，数值以“ mS/m ”表示，

$$K_{25} = k_t(K_t - K_{pt}) + 0.00548$$

其中

k_t = 换算系数 (参见附表7)

K_t = $T^{\circ}\text{C}$ 时各级水的电导率 (mS/m)

K_{pt} = $T^{\circ}\text{C}$ 时理论纯水的电导率 (mS/m) (参见附表7)

0.00548 = 25.0°C 时理论纯水的电导率 (mS/m)

6.6.3.4 实验室 I 级用水模式

在实验室 I 级用水模式下, 被测水样的电导率是否小于“分析实验室用水规格和实验方法”(中华人民共和国国家标准) 所规定容许值 0.01mS/m (25.0°C 时), 即: $0.1\mu\text{S/cm}$ (25.0°C 时) 判断为符合规定, 否则仪器将报警提示水样超出规定范围。

如果您有比实验室 I 级用水要求更严格的要求, 您可使用安全系数 (10%至100%) 来将这些均考虑在内。例: 25.0°C 时水的电导率不能高于 $0.1\mu\text{S/cm}$, 当安全系数设为80%时, 则在电导率测量值大于 $0.1 \times 0.8 = 0.08\mu\text{S/cm}$ 时仪器就会提前进行报警提示。

6.6.3.5 实验室 II 级用水模式

在实验室 II 级用水模式下, 被测水样的电导率是否小于“分析实验室用水规格和实验方法”(中华人民共和国国家标准) 所规定容许值 0.1mS/m (25.0°C 时), 即: $1\mu\text{S/cm}$ (25.0°C 时)。

如果您有比实验室 II 级用水要求更严格的要求, 您可使用安全系数 (10%至100%) 来将这些均考虑在内。例: 25.0°C 时水的电导率不能高于 $1\mu\text{S/cm}$, 当安全系数设为80%时, 则在电导率测量值大于 $1 \times 0.8 = 0.8\mu\text{S/cm}$ 时仪器就会提前进行报警提示。

6.6.3.6 实验室 III 级用水模式

在实验室 III 级用水模式下, 被测水样的电导率是否小于“分析实验室用水规格和实验方法”(中华人民共和国国家标准) 所规定容许值 0.5mS/m (25.0°C 时), 即: $5\mu\text{S/cm}$ (25.0°C 时)。

如果您有比实验室 III 级用水要求更严格的要求, 您可使用安全系数 (10%至100%) 来将这些均考虑在内。例: 25.0°C 时水的电导率不能高于

$5\mu\text{S}/\text{cm}$ ，当安全系数设为80%时，则在电导率测量值大于 $5 \times 0.8 = 4.0\mu\text{S}/\text{cm}$ 时仪器就会提前进行报警提示。

6.6.3.7 制药用纯水模式

仪器根据中国药典的要求测试被测水样的电导率是否小于相应温度下“纯化水”的容许值（详见附表5），找到测定温度对应的电导率值即为限度值，如测定温度未在表中列出，则采用线性内插法计算得到限度值。如测定的电导率值小于限度值，则判为符合规定；如测定的电导率值大于限度值，则判为不符合规定。

如果您对“纯化水”有比中国药典更严格的要求，您可使用安全系数（10%至100%）来将这些均考虑在内。例：25.0℃时水的电导率不能高于 $5.1\mu\text{S}/\text{cm}$ ，当安全系数设为80%时，则在电导率测量值大于 $5.1 \times 0.8 = 4.08\mu\text{S}/\text{cm}$ 时仪器就会提前进行报警提示。

6.6.3.8 制药用注射用水模式

仪器根据中国药典的要求测试被测水样的电导率是否小于相应温度下“注射用水”的容许值（详见附表6），找到测定温度对应的电导率值即为限度值，如测定温度未在表中列出，则采用线性内插法计算得到限度值。如测定的电导率值小于限度值，则判为符合规定；如测定的电导率值大于限度值，则需要用户自行参照中国药典的相关规定，进行后续的判断和测量，关于注射用水的pH和电导率的限度表。

如果您对“注射用水”有比中国药典更严格的要求，您可使用安全系数（10%至100%）来将这些均考虑在内。例：25.0℃时水的电导率不能高于 $1.3\mu\text{S}/\text{cm}$ ，当安全系数设为80%时，则在电导率测量值大于 $1.3 \times 0.8 = 1.04\mu\text{S}/\text{cm}$ 时仪器就会提前进行报警提示。

6.6.3.9 电子级用水电导率的换算公式：

当电导率测定温度在 $T^{\circ}\text{C}$ 时，可换算为25.0℃下的电导率

25.0℃时各级水的电导率 K_{25} ，数值以“mS/m”表示，

$$K_{25} = k_t(K_t - K_{pt}) + 0.00548$$

其中

k_t = 换算系数 (参见附表2)

K_t = $T^{\circ}\text{C}$ 时各级水的电导率 (mS/m)

K_{pt} = $T^{\circ}\text{C}$ 时理论去离子水的电导率 (mS/m) (参见附表2)

0.00548 = 25.0°C 时理论去离子水的电导率 (mS/m)

6.6.3.10 电子级EW- I 用水模式

在电子级EW- I 用水模式下，被测水样的电阻率是否大于“电子级水”（中华人民共和国国家标准）所规定容许值 $18\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$ (25.0°C 时)，即：电导率小于 $0.0556\mu\text{S}/\text{cm}$ (25.0°C 时) 判为符合规定，否则需要用户自行参照中国国家标准“电子级水”的相关规定，进行后续的判断和测量。

如果您有比中国国家标准“电子级水”更严格的要求，您可使用安全系数（10%至100%）来将这些均考虑在内。

6.6.3.11 电子级EW-II用水模式

在电子级EW-II用水模式下，被测水样的电阻率是否大于“电子级水”（中华人民共和国国家标准）所规定容许值 $15\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$ (25.0°C 时)，即：电导率小于 $0.0667\mu\text{S}/\text{cm}$ (25.0°C 时) 判为符合规定，否则需要用户自行参照中国国家标准“电子级水”的相关规定，进行后续的判断和测量。

如果您有比中国国家标准“电子级水”更严格的要求，您可使用安全系数（10%至100%）来将这些均考虑在内。

6.6.3.12 电子级EW-III用水模式

在电子级EW-III用水模式下，被测水样的电阻率是否大于“电子级水”（中华人民共和国国家标准）所规定容许值 $12\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$ (25.0°C 时)，即：电导率小于 $0.0833\mu\text{S}/\text{cm}$ (25.0°C 时) 判为符合规定，否则判为不符合规定。

如果您有比中国国家标准“电子级水”更严格的要求，您可使用安全系数（10%至100%）来将这些均考虑在内。

6.6.3.13 电子级EW-IV用水模式

在电子级EW-IV用水模式下，被测水样的电阻率是否大于“电子级水”（中华人民共和国国家标准）所规定容许值 $0.5\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$ (25.0°C 时)，即：电导率小于 $2\mu\text{S}/\text{cm}$ (25.0°C 时) 判为符合规定，否则判为不符合规定。

如果您有比中国国家标准“电子级水”更严格的要求，您可使用安全系数（10%至100%）来将这些均考虑在内。

6.6.4 参比温度设置

您可在参比温度15.0℃ ~ 25.0℃之间进行设置。

测量时样品电导率换算为所选参比温度下的电导率。

6.6.5 手动温度设置

如果您在测量电导率时未使用温度传感器，那么在此菜单中输入样品温度（-25.0℃ ~ 135℃）。仪器将基于所选参比温度用该温度值计算出电导率值。

6.6.6 读数终点方式设置

6.6.6.1 手动终点方式

在手动终点方式下，仪器将关闭辅助判断功能，仪器的显示值为实时的测量值。

6.6.6.2 自动终点方式

在自动终点方式下，仪器将根据所连电导电极的表现，通过精密算法来确定单个测量过程的结束。这确保简单、快速及精确的测量。

6.6.6.3 定时终点方式

在自动终点方式下，仪器测量过程在设置的时间过后自动终止。

6.6.7 警示音设置

6.6.7.1 警示音关闭

当警示音关闭后，仪器无警示音提示。

6.6.7.2 警示音打开

当警示音打开后，一旦测量过程中出现异常，仪器便发出警示音加以提示。

6.6.8 数据存储设置

6.6.8.1 手动存储

选择手动存储后，在测量状态下，每按下一次“M+”键，仪器便自动记录并储存一组当前的测量数据。

6.6.8.2 定时存储

6.6.8.2 定时存储

选择定时存储后，在测量状态下，首次按下“M⁺”键，仪器便启动了定时存储功能，每当到达预设的定时存储时间，仪器便自动记录并储存一组当前的测量数据，直至再次按下“M⁺”键停止定时存储功能。

6.6.8.3 分段间隔存储

分段间隔存储可允许多达9段程序控制，在此可分别设置每一阶段的运行时间长度以及定时间隔时间。对于过程控制中出现的可预期测量，此功能能精确地捕获您所关注的的数据并加以保存。

选择分段间隔存储后，在测量状态下，首次按下“M⁺”键，仪器便启动了分段间隔存储功能，每当到达预设的定时存储时间，仪器便自动记录并储存一组当前的测量数据，直至再次按下“M⁺”键停止分段间隔存储功能。

6.6.9 数据输出报告格式设置

当您需要将仪器内存储的数据通过USB方式传输至电脑端指定本文中时（例如：Office Excel），仪器提供了以下三种数据排列方式呈现在数据报告中：

6.6.9.1 简单格式

本格式报告，只呈现了最基本的测量数据信息，其优点是：当需要输出转换的存储数据量较大时，每组数据输出转换占用时间较少，能够快速地完成存储数据到电脑端指定文本的转换，用时最少。

6.6.9.2 普通格式

本格式报告在简单报告格式的基础上，增加了数据测量时的相关信息，所以在输出转换时，其每组数据输出转换用时较简单格式要多，但数据内容的呈现较为丰富。

6.6.9.3 GLP格式

本格式报告，呈现了仪器在存储数据时所记录的全部信息，数据内容丰富，为测量数据的回溯提供了充分的原始依据，因转换信息较多，每组数据输出转换用时也最多。

6.6.10 电导率测量描述

在测量溶液电导率时，主要基于以下三方面进行考量：

(1) 不进行温度补偿的溶液电导率测量

当需要测量溶液当前温度下的电导率时，则将仪器的“温度补偿设置”项设置为“不补偿”，具体设置详见“6.6.3 温度补偿设置”，此后仪器自动将温度补偿系数设置为0%/°C。

将洗净的温度传感器、电导电极一并插入待测溶液中轻微搅动，待仪器的显示值趋于稳定时停止搅动，待显示值稳定后即可读数，此时的显示值等于原始测量值。

例如：溶液当前温度为18.0°C，在此方式下仪器测量显示的溶液电导率为146.5 μ S/cm，结果说明此溶液在18.0°C时的电导率为146.5 μ S/cm。

(2) 线性温度补偿的溶液电导率测量

大多数溶液的电导率和温度是有线性关系的，溶液的电导率随温度升高而线性增大、随温度的降低而线性减小，当被测溶液符合此特性时，可将仪器的“温度补偿设置”项设置为“线性补偿”，并调整“温度补偿系数”为已知值（仪器默认设置为2.0%/°C），具体设置详见“6.6.3 温度补偿设置”。

将洗净的温度传感器、电导电极一并插入待测溶液中轻微搅动，待仪器的显示值趋于稳定时停止搅动，待显示值稳定后即可读数，此时的显示值等于此溶液在参比温度（仪器默认设置为25.0°C，根据需要可另行设置）下的电导率值。

例如：溶液当前温度为18.0°C，在此方式下仪器测量显示的溶液电导率为146.5 μ S/cm，结果说明此溶液在参比温度（仪器默认设置为25.0°C，根据需要可另行设置）时的电导率为146.5 μ S/cm。

(3) 非线性温度补偿的溶液电导率测量

纯水的电导率与其温度的变化没有对应的线性关系，选用仪器提供的“实验室用水”、“电子级用水”等专用方法（设置详见“6.6.3 温度补偿设置”），有针对性地对去离子水样品进行电导率的测量，可保证测量结果的准确、可靠。

7.附录

7. 1 测定电导电极常数的KCL标准溶液浓度：

表3：电导率中国标准溶液的电导率值：（mS/cm）

电导率 温度 \ 溶液	1号	2号	3号	4号
15.0℃	92.12	10.455	1.1414	0.1185
18.0℃	97.80	11.163	1.2200	0.1267
20.0℃	101.70	11.644	1.2737	0.1322
25.0℃	111.31	12.852	1.4083	0.1465
35.0℃	131.10	15.353	1.6876	0.1765

1号：20.0℃下每升溶液中KCL为74.2457克

2号：20.0℃下每升溶液中KCL为7.4365克

3号：20.0℃下每升溶液中KCL为0.7440克

4号：20.0℃下将100mL的3号溶液稀释至1000mL

注：在配制标准溶液时应满足如下条件：

(1) KCL标准物质应用一级试剂，须在110.0℃烘箱中烘4小时，取出在干燥器中冷却后方可称量。

(2) 配制标准溶液要用去离子水或二次蒸馏水。

(3) 使用A级的1升容量瓶,分度值为0.1mg的天平。

(4) 应在 $20 \pm 0.5^\circ\text{C}$ 的恒温槽中进行稀释和操作。

(5) 标准溶液应储存在密封玻璃瓶中或聚乙稀塑料瓶中室温保存,有效期半年。

表4 电导率欧美标准溶液的电导率值：(mS/cm)

T(°C)	10uS/cm	84 uS/cm	500 uS/cm	1413 uS/cm	12.88 mS/cm	饱和氯化钠 mS/cm
5	6.13	53.2	315.3	896	8.22	155.5
10	7.1	60.34	359.6	1020	9.33	177.9
15	7.95	67.61	402.9	1147	10.48	201.5
20	8.97	75.8	451.5	1278	11.67	226
25	10	84	500	1413	12.88	251.3
30	11.03	92.19	548.5	1552	14.12	277.4
35	12.14	100.92	602.5	1667	15.39	304.1

7.2 影响电导率的因素

首先是空气，当空气中的二氧化碳等气体溶于水并与水相互作用后，便可形成相应的离子，从而使水的电导率增高。另外，水的电导率还与水的pH值与温度有关。在不同的温度和PH下，对工艺用水的电导率限度要求也有所不同。以下表格中的数据为药典规定的电导率限度。为了便于比较测量结果，我们对工艺用水的测定温度为 $25.0^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 。

表5 温度和电导率的限度表（制药用纯化水）

温度 (°C)	电导率 (μS/cm)
0	2.4
10	3.6
20	4.3
25	5.1
30	5.4
40	6.5
50	7.1
60	8.1
70	9.1
75	9.7
80	9.7
90	9.7
100	10.2

表6 温度和电导率的限度表（制药用注射用水）

温度 (°C)	电导率 (μS/cm)
0	0.6
5	0.8
10	0.9
15	1
20	1.1
25	1.3
30	1.4
35	1.5
40	1.7
45	1.8
50	1.9
55	2.1
60	2.2
65	2.4
70	2.5
75	2.7
80	2.7
85	2.7
90	2.7
95	2.9
100	3.1

表7 理论纯水的电导率和换算关系

t/°C	Kt /(ms/m)	Kp.t /(ms/m)	t/°C	Kt /(ms/m)	Kp.t /(ms/m)
0	1.7975	0.00116	25	1.0000	0.00548
1	1.7550	0.00123	26	0.9795	0.00578
2	1.7135	0.00132	27	0.9600	0.00607
3	1.6728	0.00143	28	0.9413	0.00640
4	1.6329	0.00154	29	0.9234	0.00674
5	1.5940	0.00165	30	0.9065	0.00712
6	1.5559	0.00178	31	0.8904	0.00749
7	1.5188	0.00190	32	0.8753	0.00784
8	1.4825	0.00201	33	0.8610	0.00822
9	1.4470	0.00216	34	0.8475	0.00861
10	1.4125	0.00230	35	0.8350	0.00907
11	1.3788	0.00245	36	0.8233	0.00950
12	1.3461	0.00260	37	0.8126	0.00994
13	1.3142	0.00276	38	0.8027	0.01044
14	1.2831	0.00292	39	0.7936	0.01088
15	1.2530	0.00312	40	0.7855	0.01136
16	1.2237	0.00330	41	0.7782	0.01189
17	1.1954	0.00349	42	0.7719	0.01240
18	1.1679	0.00370	43	0.7664	0.01298
19	1.1412	0.00391	44	0.7617	0.01351
20	1.1155	0.00418	45	0.7580	0.01410
21	1.0906	0.00441	46	0.7551	0.01464
22	1.0667	0.00466	47	0.7532	0.01521
23	1.0436	0.00490	48	0.7521	0.01582
24	1.0213	0.00519	49	0.7518	0.01650
			50	0.7525	0.01728

7.3 溶液电导率温度系数的测定方法

对于电导率与温度在一定范围内成线性关系的溶液（稀溶液），分别测试溶液为25.0℃和t℃（非25.0℃）时溶液的电导率值就可得到该溶液的温度系数 α 。

方法如下：采用自动温度补偿方式，将电极和温度传感器插入被测液，恒温至25.0℃，仪器经校正后，测试出此时的电导率 $k_{25.0℃}$ ，升高样液温度并控制在t℃（如30.0℃），稳定后，调节温补系数，使仪器测试t℃的电导率值与25.0℃时的值（ $k_{25.0℃}$ ）相等，此时显示的温度系数即为被测溶液电导率的温度系数。

注意：恒温水浴的控温精度为控温精度：0.1℃。

表8 特殊溶液的温度补偿系数

溶液	温度补偿系数
NaCl溶液	2.12%/℃
5% NaOH 溶液	1.72%/℃
稀氨水溶液	1.88%/℃
10%盐酸溶液	1.32%/℃
5%硫酸溶液	1.32%/℃

8.仪器的维护和保养

- 使用时电极应保持插接良好，防止接触不良
- 测量低电导值的溶液时，请先在超去离子水中清洗并浸泡2小时以上
- 测量过程中,保持电导电极的清洁，测量前要用去离子水清洗，冲洗电极并甩干，不能用滤纸擦拭
- 防止电极的插头和引线潮湿，否则将出现测量误差
- 电极长期使用，电极常数会发生变化，影响测量准确性，新买电极，建议买同品牌的电极，否则电极常数不准确，由于厂家在标定时，测量溶液浓度和温度不同，测量仪器的精度和频率不同，电导电极的常数就会出现

较大的误差，此时应重新标定电极常数。标定方法见附录“电极常数标定方法”

- 注意保护好电极上的常数标识，以免损毁后遗忘电极常数值
- 被测溶液的容器必须清洁，无离子污染
- 在测量高纯水时应避免污染，应选择带流动槽的0.01的电导电极，流动的测量方式，否则电导率增加很快，因为空气中的 CO_2 溶于水中变成了碳酸根离子。
- 仪器内置的温度系数为 $2\%/^{\circ}\text{C}$ ，与此温度系数不符的溶液一定要重新设置温度补偿系数。若进行高精度测量，应采用无温度补偿方式进行，配恒温水浴，将被测溶液恒温到 25.0°C 进行测量。若是实验室I、II、III级水，制药用去离子水和制药用注射用去离子水，电子级EW-I/II/III用水，一定选用温度补偿设置中的专用方法，能够简单、精确测量

9.电导电极的存储和清洗

9.1 电导电极的存放：

短期存储（<1天）：电极放入去离子水中或干燥的地方干放。

长期存储（>1天）：电极若长期不用，应存放在干燥的地方干放，电极使用前用去离子水浸泡几小时，

9.2 电导电极的清洗

- (1)每次测量后均用去离子水清洗
- (2)若电极污染严重，可用有机溶剂乙醇和丙酮清洗
- (3)钙、镁沉淀物最好用10%柠檬酸清洗
- (4)FZ-704电极感应层表面镀铂黑，可以降低电极极化，扩大量程，该电极清洗时不能擦拭，只能在水中晃动清洗，以免破坏铂黑镀层。

10.电导常数的标定

10.1. 标准溶液标定法

- (1)配制一种电导率标准溶液（具体配置方法和浓度参照表-7.1）。
- (2)将仪器温度调至 25.0°C ，恒温控制溶液温度为 25.0°C 。
- (3)调节电极常数，使仪器显示1.00。

(4)测试电导率标准溶液，读取仪器数值 $D_{测}$ 。

(5)按公式计算： $J_{待} = K_{标} / D_{测}$ 。

注： $J_{待}$ ：待测电极的电极常数，单位 cm^{-1} 。

$K_{标}$ ：标准溶液电导率，可由附表查得，单位为 S/cm 。

$D_{测}$ ：仪器测量值，单位 μS 或 mS 。（计算时，应统一单位。用 $\mu S/cm$ 或 mS/cm ）。

也可以在（1）（2）步骤后直接测试电导率标准溶液，调节仪器电极常数，使测试值等于电导率标准溶液在 $25.0^{\circ}C$ 时的标准值，此时仪器显示的电极常数即为被测电极的电极常数。

10.2. 比较法

按照上述测试方法，用一已知电极常数的电极与未知电极常数的电极测试同一种标准溶液的电导率，则可求得未知的电极常数。

由于： $J_{待} \cdot D_{待} = J_{标} \cdot D_{标}$

则： $J_{待} = J_{标} \cdot D_{标} / D_{待}$

$J_{待}$ ：待测的电极常数

$D_{待}$ ：待测电极常数的电极测得的电导率值

$J_{标}$ ：已知的电极常数

$D_{标}$ ：已知电极常数的电极测得的电导率值

注意：已知电极常数要准确可靠，一定是同厂家生产的。

11. 技术性能

11.1 工作条件

供电电源： $220V \pm 10\%$ $50Hz \pm 1Hz$

环境温度： $(0 \sim 40)^{\circ}C$ 相对湿度： $< 85\%$

无显著的振动，除地磁场外无其他强磁场干扰。

11. 2 主要技术指标

仪器级别	0.5级
测量范围	电导率：(0~2×10 ⁶) μS/cm 电阻率：(5.00~10 ⁸) Ω.cm TDS：(0.00~300.0) g/L (系数为1时) 盐度：(0.00~80.00)ppt即 (0.00~8.00) % 电导灰分：(0.000~2.000) % T：(-25.0~135.0)°C
分辨率	电导率：0.0001...1 自动可变 电阻率：0.001...0.1自动可变 TDS：0.0001...1 自动可变 盐度：0.01
电导灰分	0.001 T：0.1°C
电子单位基本误差	电导率：±0.5%F.S ± 1个字 电阻率：±0.5%F.S ± 1个字 TDS：±0.5%F.S ± 1个字 盐度：±1.0ppt ± 1个字 电导灰分：±0.5%F.S ± 1个字 T：±0.2°C ± 1个字
八档量程自动转换	(0.0000~0.2000) μS/cm DJS=0.01时 (0.200~2.000) μS/cm DJS=0.01或0.1时 (2.00~20.00) μS/cm (20.0~200.0) μS/cm (0.200~2.000) mS/cm (2.00~20.00) mS/cm (20.0~200.0) mS/cm DJS=10时 (200~2000) mS/cm DJS=10时

TDS系数	0.2~1.00 (出厂默认值0.5)
温度系数	(0~10.0)%/°C (出厂默认值2.0%)
温度补偿范围	(-25.0~135.0)°C (手动/自动)
参比温度设置范围	(15.0~25.0)°C 连续可调
可选配电极规格常数	: 0.01、0.1、1、10四种
数据存储	: 内置数据存储, 海量存储 (不少于10万组)
输入/输出	传感器接口 : 电极接口 温度接口 通讯接口 : USB接口 RS232接口
外形尺寸及重量	: 280×200×100mm(长×宽×高) 1.2 kg
消耗功率	: 5W

11.3 仪表配置清单

DDS-609高精度模块电导率仪	1台
FZ-703和FZ-704 电极	各1支
FZT-145温度传感器	1支
FZ-30万向电极支架	1套
电源适配器 (9VDC,内正外负)	1个
用户使用手册	1本
产品合格证及保修卡	各 1份

12 质量保证书

- 质量保证期从购买之日起, 为期一年 (以购货发票日期为准), 若在我公司微信平台注册和信息提交成功, 质保三年, 主机若有质量问题, 半年包换。
- 在质量保证期内, 仪器在正常使用时发生故障, 凭产品保修卡由我公司负责提供免费维修服务, 但因水灾、火灾、地震或其他灾害而导致的损坏, 不在此保修范围内。
- 在质量保证期间内, 如有下列情况之一者, 我公司将视情况收取材料费和维修费。

- (1)未在微平台注册或注册内容不符者；
- (2)未依据用户手册上所指示的工作程序和环境使用所致的损坏；
- (3)擅自拆卸、扩充、改装、维修所致的损坏；

本质量保证书仅适用于中国大陆地区。

注意事项：正确的使用方法与妥善的保养，有助于延长仪器的使用寿命，敬请按照用户手册的说明使用；工作环境的电源不稳定时，请安装稳压器，供电电源应可靠接地；仪器及环境应时常保持清洁干燥；如果仪器发生不正常的情况，请及时与经销商或我公司联系。

温馨提示：请用户在阅读用户手册后在公司微信平台注册和信息提交成功，可享受主机三年质保，半年有问题，包换主机。



微信二维码



官网二维码



川制00000411号

成都世纪方舟科技有限公司
Chengdu Century Fangzhou Technology Co.,Ltd

地址：一环路东二段48号中电·信谊商务楼5楼

电话：028-84438456 84461544 84466269

传真：028-84464102

邮编：610051